

# 아프리카 농업분야 ODA 사업 성과분석 및 시사점: KOPIA 사례를 중심으로\*

조동인\*\* · 박종훈\*\*\* · 이성우\*\*\*\* · 박지영\*\*\*\*\*

## The Effects and Implications of Africa ODA Projects on Agricultural Outputs: Application of KOPIA Practices\*

Dongin Cho\* · Jonghoon Park\*\* · Seongwoo Lee\*\*\* · Jiyoung Park\*\*\*\*

**국문요약** 본 연구는 농촌진흥청에서 공적개발원조(Official Development Assistance; ODA) 사업의 일환으로 수행하는 해외농업기술개발사업(KOPIA)의 성과분석을 위해 아프리카 3개 지역을 대상으로 개별 추진 사업에 대한 설문조사를 실시하고 각 사업이 가지는 생산성 및 효과성 요인을 분석하였다. 각 국가별 현황에 따라 사업 참여 농가와 미 참여 농가 간 비교분석을 수행하였다. 분석결과에 따르면 시범사업 참여 농가의 생산 및 수익성이 미참여 농가에 대비하여 크게 개선된 것으로 파악되었으며, ODA 사업 참여 만족도 조사에서도 미참여 농가와 비교하여 크게 개선된 실적을 보였다. 본 연구는 아프리카 농업분야 ODA 사업의 성과분석에 주목하는 까닭에, 사업별 성과 및 경제성 분석 결과를 통해 사업운영 효과성 제고에 공헌할 수 있을 것으로 기대되며, 본 연구를 통해 ODA에 대한 성과적 측면에서 국민적 인식제고에 도움이 될 수 있을 것으로 보인다.

**주제어** 해외농업기술개발사업(KOPIA), 공적개발원조(ODA), 경영성과, 투자효과분석

**Abstract:** This study analyzed investment effects for Practical Field Studies conducted by the KOPIA (Korea Program on International Agriculture) centers, which are part of the ODA project operated by the Rural Development Administration. Focusing on the productivity and effectiveness factors of each project, a questionnaire survey was sent to each KOPIA center associated with each project. The results demonstrated the production and profitability of farms participating in the pilot project were significantly improved compared to those of farms that did not participate in the project. Also, in the satisfaction results of taste, nutrition, and freshness, the participat-

\* 본 논문은 농촌진흥청 공동연구사업(과제번호:PJ01504602)의 지원에 의해 이루어진 것임.

\*\* 류레파코리아 미래전략부 이사(주저자: didi9535@murepa.com)

\*\*\* 한밭대학교 경제학과 조교수(공동저자: hohojonghoon@hanbat.ac.kr)

\*\*\*\* 서울대학교 농업생명과학대학 지역정보전공 교수(공동저자: seonglee@snu.ac.kr)

\*\*\*\*\* University at Buffalo Urban and Regional Planning Associate Professor/서울대학교 농업생명과학대학 겸임부교수 (교신저자: jp292@buffalo.edu/jiyoungp@snu.ac.kr)

ing firms could significantly improve them when being compared to those of non-participating farms. It is highly expected to contribute to improving the operational effectiveness of Practical Field Projects conducted in Africa based on the results of each project's performance and economic feasibility. This study also can lead to a change in the social perception of ODA projects by raising people's awareness of ODA projects.

**Key Words:** Korea Program on International Agriculture (KOPIA), Official Development Assistance (ODA), Management performance, Analysis of Investment effect

## 1. 서론

대한민국은 1995년 이전 원조 수혜를 받는 수원국의 지위에서 2010년 1월 선진국 대열에 합류하면서(OECD DAC 가입) ODA 사업에 대한 규모를 확대하고 선진화 하는 계기가 되었으며, 대한민국의 지속적인 경제규모의 확대는 국제무대에서 한국의 위상을 제고함과 동시에 국제사회의 일원으로, 공적개발원조 규모 확대에 대한 국제사회 내의 요구가 높아지고 있다. 개발도상국에 대한 국내 공적개발원조 규모의 확대는 2010년 이후 연평균 ODA 증가율은 OECD DAC 회원국 가운데 최상위 수준이며, 2030년까지 총 ODA 규모를 2019년(25억불) 대비 2배 이상 수준으로 확대하려는 노력과 함께 국제사회의 일원으로 책임을 다한다고 할 수 있으나, 2019년 ODA 국민인식조사에 따르면 국민들은 정부의 대외원조 제공에는 응답자의 81.3%가 찬성하나 지원 규모에 관해서는 62.1%가 현재 수준을 유지, 20.9% 확대, 17.1%가 현재보다 축소해야 한다는 응답으로 규모 확대에 대해서는 협의의 과정이 필요한 상황에 놓여있다. 특히, 현재수준 유지 및 축소에 대한 이유로 우리 경제가 나빠졌기 때문에(75%) 지원 규모 확대에 대한 회의적 시선이 존재하며, 반대로 개발도상국과 협력확대가 우리 경제에 많은 도움을 주기 때문에(24.4%) 대외원조 확대를 해야 한다는 의견이 나타났다 (한국행정연구원, 2019). 따라서 국가적 차원에서 ODA 사업 규모 증대에 따라 사업의 실효성을 높여 ODA 사업 진행에 정당성을 확보하는 노력과 함께 국민 인식의 전환이 필요하며, 특히 경제적 측면

에서 ODA 사업에 대한 자원의 투입이 우리나라 경제에 미치는 영향을 분석하는 것이 필요하다.

국제개발협력의 평가방법 체계화 요구가 증가되고 있으며, 사업평가 및 성과관리를 객관화·효율화하여 운영 개선을 지원할 필요성이 대두되고 있는 실정이며, 해외농업기술개발사업(KOPIA) 형태의 무상원조 사업을 대상으로 평가방법 및 내용을 체계화함으로써 국가재정 운영의 효율성 및 사업 효과성 제고가 가능하다.

수원국들은 정치·경제·사회·문화 등 일반 현황 측면의 다양성 및 복잡성을 내포하고 있으며, 특히 농업 분야의 경우 물리적·비물리적 농업 여건이 매우 상이한 상황에서 농업기술협력사업의 확장 및 효과성 제고를 위해서는 해당 센터가 지닌 특수성을 반영하여, 협력관계 재정비 및 한국 농산업 기술의 접목 방안 도출이 필수적이다.

따라서 본 연구는 ODA 사업의 효과분석을 위해, 농촌진흥청에서 2009년부터 추진 중에 있는 KOPIA 센터의 실증사업을 분석대상으로 설정하고, 평가 결과를 사업과정에 환류 하여 사업 효과성을 제고하고 ODA 실증사업의 성공요인을 발굴하여 ODA 사업 추진 방향성 및 KOPIA 센터 사업성과 증대 방안을 제안하는 것이다.

## 2. 이론적 배경

### 1) 농촌 ODA 사업 성과평가

농촌 ODA 사업에 대한 성과분석을 위한 다양한 시도가 있었다. KOPIA 사업에 대한 성과분석을 위한 KOPIA 브랜드 가치 평가 연구가 진행되었고, 공적개발원조(ODA) 성과평가 방법론을 활용하여 KOPIA 사업의 성과분석을 실시하였다. 국제산업연관표를 활용한 경제적 파급효과 분석과 비용편익분석을 활용한 KOPIA 사업의 경제적 가치 분석을 수행하였다(서울행정학회, 2018).

ODA의 영향력을 측정하기 위해서, 다수의 연구에서 중력모형을 활용하여 ODA가 한국의 수출에 미치는 영향을 분석하는 연구가 수행되었으며(KOICA, 2017; 정인수·최대용, 2015), ODA 내생성 문제를 해결하기 위해 하우스만-테일러 분석방법, 확률효과모형 등을 활용하여 ODA의 효과성을 분석하거나, 비용-편익 분석을 활용한 경제성 평가가 시도되었다(곽성일 외, 2012; 김윤두 외, 2018).

ODA의 고용효과 분석을 위해서 산업연관표를 활

용하여 투입산출분석을 수행하였으며, 국내 수출로 인한 추가적 고용에 미치는 효과를 분석하는 연구가 수행되었다. 해당 연구는 경제적 파급효과를 넘어서, 사회문화적 파급효과를 도출하고자 하는 노력이 함께 수행되었다(정인수·최대용, 2015). 사회문화적 파급효과 분석을 위해, 국가브랜드지수, 정책컨설팅지수, 초청연수지수, 교육문화영향지수 등을 활용하여 분석하였다(정지원 외, 2018).

국외 ODA 경제적 효과 평가는 ODA 사업으로 인한 투자분석보다는 ODA의 효과성에 초점을 맞추고 있으며, 수여국의 복지와 경제성장을 우선점으로 두고 진행되고 있다(Mckee and bells, 2013; Bruckner, 2013; Joseph, 2013; Momita et al., 2019). 실증적 연구로 주로 패널데이터를 활용하여 경제적 성장에 미친 ODA의 효과를 살펴보는 연구가 주를 이루고 있다(Momita et al., 2019; Dang and Binh, 2019).

대다수의 연구들은 OECD DAC 5가지 평가항목에 더 많은 가치를 부여하고 (OECD, 2019), 경제적 효과 또는 투자효과 보다, 수여국의 지속가능한 발전을 위한 토대 마련에 중점을 두고 진행하고 있는 것으로 파악된다. 표 1은 2019년 일관성(Coherency) 항목이 추

〈표 1〉 OECD DAC 6개 평가 항목

평가기준	정의	평가항목
적절성 (Relevance)	IS THE INTERVENTION DOING THE RIGHT THINGS?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공여국 ODA 전략 일치</li> <li>• 수원국 개발전략 일치</li> <li>• 수원국 수요 반영</li> <li>• 사업추진방식 및 문제해결수단 적절성</li> </ul>
효율성 (Efficiency)	HOW WELL ARE RESOURCES BEING USED?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업수행의 효율성</li> <li>• 사업추진 역할분담</li> <li>• 투입대비 산출 결과</li> </ul>
효과 (Effectiveness)	IS THE INTERVENTION ACHIEVING ITS OBJECTIVES?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단기성과</li> <li>• 중기성과</li> </ul>
영향력 (Impact)	WHAT DIFFERENCE DOES THE INTERVENTION MAKE?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역적 영향</li> <li>• 제도적 영향</li> </ul>
지속가능성 (Sustainability)	WILL THE BENEFITS LAST?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자립발전 가능성</li> <li>• 종료 후 운영관리</li> </ul>
일관성 (Coherency)	HOW WELL DOES THE INTERVENTION FIT?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내부적 일관성</li> <li>• 외부적 일관성</li> </ul>

Source: OECD (2019)

가되어 OECD DAC 6대 기준으로 개정된 평가 항목에 대한 내용을 요약적으로 제시한 내용이며, 본 분석에서는 일관성 항목을 제외한 5대 기준으로 조사 분석을 수행하였다.

## 2) 농촌진흥청 KOPIA 센터

KOPIA는 KOrea Program on International Agriculture의 약어로서, 해외농업기술개발사업으로서 농촌진흥청에서 각 국가별로 센터를 마련하고, 농업기술 전문가를 소장하여 국가별 맞춤형 농업기술을 전파하는 기관으로 적극적인 ODA 사업을 수행하고 있는 기관이다. 현재 아시아 8개국 아프리카 7개국, 중남미 5개국, 그리고 CIS 2개국을 포함하여 총 22개 국가에 파견되어 운영 중에 있다. 2009년부터 시작된 KOPIA 사업은 현재 23년째 운영 중에 있으며, 이에 대한 정지한 효과분석이 요구되는 시점이다. 본 연구는 이러한 시기적 요구에 따른 ODA 사업을 평가하고 수원국의 생산성 향상 및 소농의 소득 증진을 더욱 장려함과 동시에 국가 대내외적으로 글로벌 리더로서의 역할 수행의 정량적 지표를 제공한다.

## 3. 자료 및 분석방법

### 1) 조사방법

ODA 사업에 대한 투자효과 분석을 위해 개별 사업에 대한 성과평가 및 경영성과 분석을 위해 설문 문항을 개발하고, 이에 대한 조사를 수행하였다. COVID-19로 인한 현지 방문조사 대신 현지 KOPIA 센터를 활용한 간접조사와 전화를 활용한 비대면 조사, 그리고 현지 조사원을 활용한 설문조사를 수행하였다. 조사 수행세부 사항으로 경영성과분석을 위한 농가소득조사, 사업 참여 만족도 조사로 구성되었다.

아프리카지역을 대상으로 사업 참여 농가와 미참여 농가 간의 비교분석을 통한 성과적 향상 여부 조사가 가능하도록 설문 문항을 구성하였다. 기존 시범사

업에 관한 KOPIA 센터의 주기적 성과조사 문항과 유사한 설문 문항으로 구성하여, 참여 농가의 설문문항의 이해를 돕는 것과 동시에, 과거 센터의 성과평가와의 차이 비교를 통한 성과적 향상성 여부를 파악하기 위한 목적을 담고 있다. 특히, 정량적 평가 이외의 사업성과 평가를 위한 정성적 문항을 추가하였으며, 사업 수혜자의 사업 참여 만족도 평가를 수행하기 위한 문항으로 문항평가의 직관적 작성을 위한 7점 척도로 구성하였다. 센터의 개별적 사업의 성과평가를 벗어나, KOPIA 센터의 전반적인 문항조사를 통한 사업지원 역량 평가도 동시에 수행하였다. 특히 센터의 문항은 실증사업에 투여하는 내용 및 사업 전반에 관한 설문 문항, 그리고 OECD 5대 기준을 고려한 문항을 개발하였다.

### 2) 조사과정

연구기획이 끝남(2019년 12월)과 동시에 COVID-19의 영향으로 전 세계가 섰다운 상황으로 인해 연구의 수행 자체가 어려운 상황이었으며, 마스크 착용 등 다각적인 노력으로 인해, 국내에서는 연구 수행이 가능한 수준(2020년 7월)에 이르러서 연구가 재개되었다. COVID-19 상황에 따라 조사국별로 KOPIA 센터의 간접조사방식으로 각 농가별로 설문조사가 수행되었으며, 우수 사업에 대한 현지방문을 통한 경영성과 분석은 심층조사로 변경하여 진행하였다. 설문조사를 본격적으로 수행했던 2020년 8월경에는 아프리카 지역이 COVID-19의 영향이 급격하게 나타나던 시기로, 현지인들 간의 왕래도 제한적 상황으로 실질적인 농가 방문 등의 직간접적 조사가 어려웠으며, 그로 인해 최초 계획했던 5개 국가에서 3개 국가로 축소되어 분석을 수행하였다.

조사 대상국 별로 기본적인 현황은 <표 2>와 같다. 케냐의 경우 상대적으로 타 국가대비 KOPIA 센터 운영이 잘 되는 모범적 사례로서, 본 설문조사에 있어서도 COVID-19의 영향에도 불구하고 사업 참여농가와 미참여농가에 대한 비교평가가 가능하도록 적극적인 설문조사가 수행되었다. 우수 사례로 평가된 우간다의

〈표 2〉 조사국 현황

	케냐	우간다	짐바브웨
사업명	케냐형 양계 신배합사료 농가실증	오렌지 생산성 향상을 위한 물관리 및 병해관리 실증사업	농가 소득증대를 위한 무병씨감자 생산 및 보급체계 구축
지역	엠부 카운티, 타라카니티 카운티	Kaberaimaido 외 2개, Soroti 외 4개 District	Harare, Goromonzi
사업기간	2018.7.1. ~ 2021.6.30.	2018.2.1. ~ 2020.12.31.	2017.1.1. ~ 2019.12.31.
사업예산	\$90,000	\$110,000	\$ 75,000
농가현황	31(참여) / 9(미참여)	30호(참여)	29호(참여)
평균연령	55세(참여) / 41세(미참여)	51세(최소 34, 최대 80)	48세(최소 29, 최대 57)

M/F: Male  
Age: 30 years



M/F: Male  
Age: 30 years



M/F: Female  
Age: 35 years



〈그림 1〉 우간다 지역의 현지인 농가 방문

경우 협력기관의 적극적 대응으로 인해 심층조사국으로 선정하여 실제 방문조사를 통한 심층적 경영성과평가가 최초 계획 이었으나, 현재까지도 국외여행에 대한 제한적 상황으로 인해, 비대면 간접조사 방식으로 설정하였다. 특히, 현지인 고용과 현지인의 각 개별 농가의 직접적 방문을 통해 설문조사의 신뢰성을 담보하였으며, 그 활동을 카메라로 기록하였다 〈그림 1〉.

### 3) 자료

ODA 사업에 대한 투자효과 분석을 위해 개별 사업에 대한 성과평가 및 경영성과 분석을 위한 설문조사가 8월 ~ 10월에 걸쳐 수행되었으며, 앞선 기본현황에서 본 것처럼 각 국가별로 약 30개 농가에 대한 조사가 수행되었다. 세부 사업에 대한 내용 및 조사현황은 다

음과 같다.

#### (1) 케냐: 케냐형 양계 신배합사료 농가실증

케냐형 양계 신배합사료 농가실증 사업은 케냐의 GDP 2%를 담당하는 양계산업에 대한 신배합사료 농가 실증사업으로, 과거 케냐 토종닭의 건강 및 영양상태 부실로 인한 낮은 생산성을 향상시키고 식량 안전 및 농가 소득 향상을 목표로 수행된 사업이다.

시범사업에 참여한 농가의 연령은 평균 54.65세, 시범사업 미참여 농가는 40.78세로 시범사업 참여 농가의 연령이 더 높은 것으로 조사되었으며, 성별은 시범사업 참여 농가의 경우 남성이 12명으로 약 40%, 여성이 19명으로 약 60%를 차지하는 것으로 집계되었다. 영농경력(농경력)은 시범사업 참여 농가가 14.23년으로 미참여 농가 대비 6년 이상 긴 것으로 나타나며, 이를 통해



〈표 3〉 케냐 조사대상 가구 인적사항

항목	시범사업 참여	시범사업 미참여
연령 (세)	54.65	40.78
영농경력 (년)	14.23	7.5
신배합사로 활용 기간 (월)	19.17	-
농가 수 (호)	31	9

장기간의 영농을 통한 생산 한계에 부딪혀 새로운 영농방법을 추구하는 것으로 풀이될 수 있다.

(2) 우간다: 오렌지 생산성 향상을 위한 물관리 및 병해관리 실증사업

우간다 지역에서 오렌지는 농가의 주요 소득원이나 가뭄 및 병해충에 의한 생산성이 크게 좌우되기 때문에 오렌지 반점병 관리 기술 및 토양수분 관리 기술이 요구되는 시기였으며, KOPIA형 병해관리, 빗물 유인으로 설치 및 수반형 빗물 저장시스템을 통한 가뭄 피해 방지와 생산성 향상을 목표로 수행된 사업이다.

실증사업 모두 참여하는 농가는 13호, 병해관리는 12호, 토양수분관리는 4호, 미참여는 1호로 집계되어 모두 참여하거나 병해관리에 참여하는 농가가 대부분

이었다. 병해관리기간은 두 가지 기술 모두 참여하는 농가는 평균 3.8년, 병해관리만 참여하는 농가는 2.9년 이었으며, 토양수분관리기간의 경우 모두 참여하는 농가는 평균 1.7년, 토양수분관리만 참여하는 농가는 3.0년에 해당하였다. 병해관리면적 및 약제사용비용은 모든 사업에 참여하는 농가가 병해관리만 참여하는 농가보다 평균이 큰 반면, 토양수분관리 면적은 그 반대로 나타났다.

(3) 짐바브웨: 농가 소득증대를 위한 무병씨감자 생산 및 보급체계 구축

감자는 짐바브웨 주식에 해당할 정도로 주요한 작물에 해당하나, 씨감자 보급이 생산에 가장 주효하게 영향을 미치기 때문에, 소득증대를 위한 조직배양 및 수

〈표 4〉 우간다 조사대상 가구 인적사항

항목	실증사업(병해, 토양수분)	실증사업(병해)	실증사업(토양수분)	미참여
농가 수 (호)	13	12	4	1
영농경력 (년)	15.2	11.4	13.5	15.0
병해관리 기간 (년)	3.77	2.89	-	-
토양수분관리 기간 (년)	1.69	-	3	-
병해관리 면적 (ha)	1.39	0.58	-	-
약제사용 비용 (\$)	350,231	256,250	-	-
토양수분관리 면적 (ha)	1.15	-	1.43	-

〈표 5〉 짐바브웨 조사대상 가구 인적사항

항목	시범사업 참여
연령 (세)	44.7세 (최소 29세, 최대 57세)
성별 (명)	10 (남성가구) / 19 (여성가구) / 1 (미상)
감자 영농경력 (년)	평균 8.55년 (최소 4년, 최대 13년)
무병씨감자 생산기간 (년)	평균 3.48년 (최소 3년, 최대 5년)
사업 참여 농가 수 (호)	30 (인적사항 미기재 1호)

기경제배 기술을 활용하여 무병씨감자 생산 및 보급체계를 구축하고 이를 통한 생산비용 감소 및 농가 소득 증대를 목표로 수행된 사업이다. 감자 판매금액은 1kg 단위당 0.8~1달러에 거래되었으며, 짐바브웨 단위면적당 생산량 목표는 40톤/ha로 설정하고 수행되었다.

4) 분석방법

ODA 사업은 각 사업별, 지역별로 현지 사정과 성과목표에 대한 기준이 다 다르기 때문에 이에 대한 비교평가 또는 성과평가를 위해서는 일관적인 평가기준이 마련되어야 한다. 그러나 이러한 일관적 평가의 타당성을 확보하기 위해서는 그 항목이 단순하게 제시되며, 이는 ODA 사업의 다양한 성과들을 담보하는데 한계를 가진다. 이러한 다양한 성과들을 담보하기 위해 ODA 사업의 일반적인 성과중심관리를 위해 프로젝트 설계 일람표 (Project Design Matrix; PDM)를 활용하여 수행하나, 해당 사업은 PDM의 성과지표가 마련되지 않아 개별적인 성과평가로 진행하였으며, 본 연구에서는 각 국가별 비교평가 보다, 개별 국가에서 성과로 나타날 수 있는 항목에 대한 분석을 수행하였다. 특히, 각 국가별로 수행한 실증연구의 효과 분석을 위해, 성과적 향상 여부의 사전 사후 평가의 비교분석과 차이분석을 실시하였다. 특히, 기존 시범사업에 관한 KOPIA 센터의 주기적 성과조사 문항과 유사한 설문 문항을 구성하여 과거 센터의 성과평가와의 차이 비교

를 통한 성과적 향상성 여부를 파악하였다.

T-test 등 지역 내 KOPIA 센터 시범사업을 수행한 집단과 비수행집단간의 차이 분석이 가능하게 설문조사를 수행하였으며, 비교분석을 통한 성과적 향상 여부 조사 가능 문항으로 구성하였다. 또한 정량적 평가 이외의 사업성과 평가를 위한 정성적 문항 추가 및 분석을 수행하였다.

4. 분석결과

1) 케냐

케냐의 경우 시범사업 참여농가와 미참여 농가에 대한 비교평가 결과와, 사업 참여 농가의 사업 참여 전과 후에 대한 비교 평가로 수행되었다. 사업 참여 농가(31호)와 미참여 농가(9호) 간의 비교평가 결과는 다음 <표 6>과 같다.

평균 달걀 수는 신배합사료 활용 후 증가된 것으로 나타났으며, 달걀 개당 평균 가격은 미참여 농가 대비 높아져 수익성이 높아졌다고 볼 수 있다. 판매 수익의 경우 미 참여 농가 대비 참여 농가가 크게 증가한 것으로 확인되었으며, 사료량은 신배합 사료 활용 이후 사용량이 감소하여, 사료 활용이 효율적으로 변화했음을 관찰하였다. 또한, 신배합사료 활용은 사료가격의 감소를 개선하였고 따라서 기대 수익이 개선되는 효과를

<표 6> 케냐 사업 참여농가 및 미 참여농가 비교평가 결과

문항	미 참여 농가	참여농가 (사업적용 전)	참여농가 (사업적용 후)
평균 달걀 수 (일)	6.29	6.29	9.10
달걀 평균가격 (KES/개)	14.71	15.26	18.13
판매수익 (KES)	92.29	93.45	163.87
사료량 (Kg/day)	1.16	1.21	1.08
사료가격 (KES/Kg)	51.43	55.10	45.84
총 사료가격 (KES)	59.29	66.34	49.63
기대수익 (KES/일)	36.07	27.11	113.18
맛 (7점 척도)	2.14	2.55	6.77
영양 (7점 척도)	2.43	2.87	6.87
신선도 (7점 척도)	2.43	2.42	6.94

누리는 것으로 파악되었다. 종합적으로 시범사업 참여 농가의 생산 및 수익성이 미 참여 농가에 대비하여 크게 개선된 것으로 파악되었으며, 만족도 조사인 맛, 영양, 신선도 평가에서도 미참여 농가와 비교하여 크게 개선된 실적을 보였다.

참여농가의 사업 전 후 T-test 결과는 다음 <표 7>과 같다. 평균 달걀 수는 6.29개에서 9.10개로 약 2.8개 증가하였다. 달걀 개당 평균가격과 판매수익은 사업 참여 후, 18.13(평균 가격)과 163.87(판매수익)로 이전보다 증가한 것으로 조사되었다. 시범사업 참여 농가의 사료량, 사료가격, 총 사료가격은 신배합사료 활용 이후, 이전보다 감소한 것으로 나타나 신배합사료의 경제적 효율성을 확인할 수 있었다. 신배합사료 활용에 따른 생산량 및 판매가격의 증가, 사료비용의 감소는 시범사업 참여 농가의 수익성을 27.11에서 113.18로 약 318% 이상 개선시킨 것으로 확인되었으며, 표 6의 결과는 대응 표본 t-검정 결과 통계적으로 1% 수준 이내에서 유의미한 차이를 보여 사업의 효과성을 실증하였다. 사업 만족도 측면에서의 분석결과는 <표 8>과 같다.

신배합사료 활용에 따른 맛, 영양, 신선도에 대한 만족도는 7점 척도를 활용하였다. 신배합사료 활용 이후 맛은 2.55점(불만족) 수준에서 6.77(매우 만족)수준으로 개선되었으며, 영양과 맛 측면에서 모두 2.87점, 2.42점의 불만족한 수준에서 6.87점, 6.94점의 매우 만족 수준으로 개선된 것으로 볼 수 있다. 전반적으로 맛, 영양, 신선도 측면에서 참여 농가의 만족도가 괄목할만한 수준으로 개선되었으며, 통계적으로도 유의미하게 검증되어 사업 참여 농가의 주관적 만족도의 차이를 확인하였다. 사업 참여 만족도는 6.82점으로 매우 만족에 가까운 것으로 조사되었으며, 특히 소득향상과 수확량 증가에 대한 참여농가의 인식은 매우 만족으로 관찰되었다. 또한 양계 신배합사료 사업에 대해서 지속적 참여의사를 모든 농가에서 드러내고 있어 KOPIA 사업에 대해 긍정적으로 인식하고 있다.

## 2) 우간다

우간다의 경우 사업의 다양성에 따라 병해관리와 토양수분관리를 둘 다 참여하는 농가(13호)와, 병해관리

<표 7> 신배합사료 활용 농가 성과(조사대상 31호)

1 KES(실링) = 10.59 Won

문항	참여농가(사업적용 전)	참여농가(사업적용 후)	T-test	사업효과
평균 달걀 수 (일)	6.29	9.10	-14.5 ***	유
달걀 평균가격 (KES/개)	15.26	18.13	-6.93 ***	유
판매수익 (KES)	93.45	163.87	-12.90 ***	유
사료량 (Kg/day)	1.21	1.08	4.83 ***	유
사료가격 (KES/Kg)	55.10	45.84	10.38 ***	유
총 사료가격 (KES)	66.34	49.63	10.43 ***	유
기대수익 (KES/일)	27.11	113.18	-14.03 ***	유

주: 유의수준관련 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

<표 8> 신배합사료 활용 농가 성과\_품질 만족도(조사대상 31호)

문항(품질 만족도)	참여농가(사업적용 전)	참여농가(사업적용 후)	T-test	사업효과
맛 (7점 척도)	2.55	6.77	-11.79 ***	유
영양 (7점 척도)	2.87	6.87	-19.29 ***	유
신선도 (7점 척도)	2.42	6.94	-23.04 ***	유

주: 유의수준관련 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1



〈표 9〉 병해관리 실증농가 성과(조사대상 25호)

항목	관행재배 농가	병해관리 농가	T-test	사업효과
단위당 수확량 (Kg/ha)	10,229.18	30,031.18	-6.62 ***	유
총 수확량 (kg)	8,614.77	25,586.36	-7.73 ***	유
단위당 판매가격 (\$/ha)	682.98	2,940.03	-6.86 ***	유
단위당 농가소득 (\$/ha)	661.97	2,801.51	-6.53 ***	유
총 농가소득 (\$)	622.75	2,312.20	-6.64 ***	유

주: 유의수준관련 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

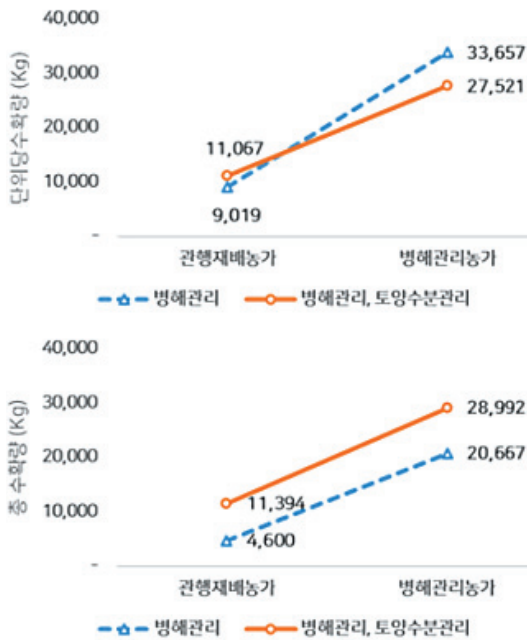
실증농가(12호), 토양수분관리 농가(4호)만 참여하는 농가로 대별되어 진행되었으며, 먼저 병해관리 실증농가에 참여하는 농가(25호) 결과는 다음 〈표 9〉와 같다.

단위당 수확량은 관행재배 대비 병해관리인 경우 약 2.93배 증가한 것으로 조사되었으며, 총 수확량도 약 2.97배 증가한 것으로 관찰되었다. 단위당 판매가격은 약 330% 증가하였으며, 단위당 농가소득과 총 농가소득도 각각 약 323%, 약 271% 증가한 것으로 분석되었다. 위 분석의 경우도 통계적으로도 1% 유의수준 내에서 차이가 있는 것으로 확인하였다. 두 번째로, 실증사업 모두 참여하는 경우와 병해관리만 참여하는 경우

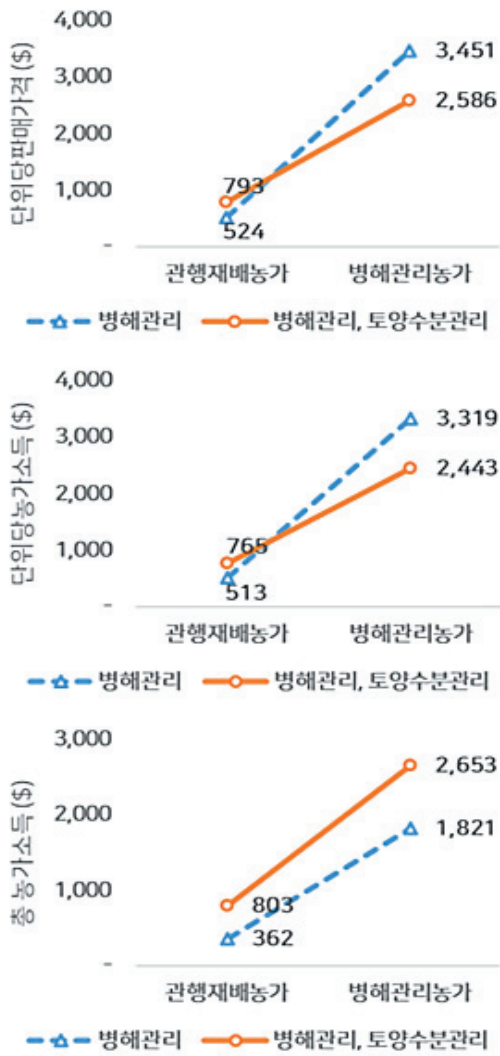
로 구분하여 살펴본 결과, 단위당 수확량과 총 수확량은 병해관리만 참여한 경우의 성과가 더 좋게 나타났다. 수치적으로 병해관리만 참여한 경우는 약 373%, 약 449% 증가한 반면, 두 가지 사업 모두 참여한 경우에는 약 249%, 254% 증가한 것으로 조사되었다. 따라서 병해관리의 경우, 관행재배 대비 성과가 사업 참여 형태와 무관하게 전반적으로 개선되었다(그림 2).

사업 참여유형에 따라 구분한 결과 단위당 판매가격 및 농가소득, 총 농가소득은 관행재배 대비 모두 개선된 것으로 조사되었다. 병해관리만 참여한 농가의 경우 세 지표의 증가율이 약 560%, 547%, 403%로 계산되어, 병해관리 및 토양수분관리 사업에 참여한 농가의 약 226%, 219%, 230%에 대비하여 높은 것으로 나타났다.

토양수분관리 실증농가에 참여하는 농가(17호)의 결과는 다음 〈표 10〉과 같다. 토양수분관리 사업에 참여하는 농가는 조사의 한계로 일부 응답이 기재되지 않은 항목이 존재하며, 괄호는 응답한 농가의 수이다. 시드름병은 관행재배 농가에서는 22.53%의 발병률을 보였지만, 토양수분관리로 인해 13% 포인트 이상의 감소를 보여, 시드름병 예방에 효과가 있음을 입증하였다. 기술소요경비는 토양수분관리조건이 많아질수록 증가하는 것으로 조사되었으며, 토양수분관리를 수행한 이후 생산량은 2배 이상 증가 되었다. 농가소득은 관행재배농가 대비 토양수분관리를 한 경우에 약 3배 이상 증가한 것으로 나타났으며, 수반저장을 활용한 경우가 가장 높은 소득을 보였으며, 빗물유도+수반저장+녹비멀칭 모두 참여한 농가에서 그 소득상승 정도가 상대적으로 낮게 나타나 성과-비용을 동시에 고



〈그림 2〉 우간다 생산량



(그림 3) 우간다 농가소득

려하는 경우, 다양한 토양수분관리 방법이 타당한지 검증할 필요가 있음을 확인하였다.

### 3) 짐바브웨

짐바브웨의 경우 짐바브웨 센터의 사업운영평가와 사업 참여 농가의 기술도입 전과 후에 대한 비교 평가로 수행되었다. 사업 참여 농가(29호)의 기술도입 전후 비교평가 결과는 다음 <표 11>과 같다.

기술도입 전 후의 변화를 살펴본 결과, 농가의 생산 및 판매 성과는 개선되었다. 단위당 생산량, 총 생산량, 단위당 판매금액, 총 농가소득 모두 개선되었으며, 대응표본 t-검정 수행 결과, 통계적으로 1% 유의수준 내에서 차이가 나타나 사업 효과성을 통계적으로도 입증하였다.

생산품질 만족도에 대해서는 다음 <표 11>과 같다.

생산품질 만족도 비교는 서열 척도를 7단위로 구분하여 조사를 시행하였으며, 기술도입 전의 경우 보통 이하~보통 수준에서 형성되었으나, 기술 도입 후 매우 만족 수준에 근접한 것으로 도출되었다.

짐바브웨 KOPIA 센터에 대한 사업운영평가는 OECD DAC 5대 평가 기준으로 평가하였으며, 적절성 부문에서는 감자가 짐바브웨의 국가 주식으로서 적절하다는 평가이며, 효율성 측면에서는 4년간 사업비용이 \$105,000 지원 되었는데, 투입예산 대비 효율성이 높다고 평가되었다. 효과성 측면에서는 시설확대로 씨 감자를 생산하여 농가에 공급하는 계획으로 인한 농가 만족도가 높으며, 지속가능성 측면에서는 협력기관에서 잠재력 있는 사업으로 판단하고 사업 확대를 추진 중에 있다. 마지막으로 영향 부문에서는 기존 감자 생산에 있어서 국외 수입 또는 고랭지대 공급에서 벗어나 수기경제배로 공급에 만족하였다는 평가가 도출되

(표 10) 토양수분관리 실증농가 성과(조사대상 17호)

항목	관행재배농가	빗물유도	수반저장	빗물유도+수반저장	빗물유도+수반저장+녹비멀칭
시드름병 (%)	22.53 (17)	-	9 (2)	6.75 (12)	8.33 (3)
기술소요경비 (\$)	0	-	25 (1)	76.1 (10)	108.9 (2)
생산량 (kg/ha)	11,600 (17)	-	24,400 (2)	27,997 (12)	26,770 (3)
농가소득 (\$/ha)	749.34 (17)	-	2,542.9 (2)	2,269.6 (12)	2,124.3 (3)
농가수	17	0	2	12	3

주: 괄호는 조사대상 수를 의미

〈표 11〉 기술도입 전 후 농가 성과 비교(조사대상 29호)

문항	기술도입 전	기술도입 후	T-test	사업효과
단위당 생산량 (M/T, ha)	9.28	14.99	-9.68 ***	유
총 생산량 (M/T)	1.51	2.15	-16.27 ***	유
단위당 판매금액 (\$/kg)	0.78	1.00	-9.20 ***	유
총 농가소득 (\$)	1,154.6	2,160.3	-19.07 ***	유

주: 유의수준관련 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

〈표 12〉 무병씨감자 생산 및 보급체계 구축 사업\_품질 만족도(조사대상 29호)

문항	기술도입 전	기술도입 후	T-test	사업효과
맛 (7점 척도)	3.03	6.50	-12.64 ***	유
영양 (7점 척도)	3.90	6.57	-10.44 ***	유
신선도 (7점 척도)	4.50	6.90	-9.20 ***	유

주: 유의수준관련 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

었다.

## 5. 결론

### 1) 결과요약

첫 번째로, KOPIA 사업에 참여하는 국가 및 개별사업은 전반적인 생산성 향상과 만족도가 증대되었다. 케냐의 경우 장기간의 영농을 통한 생산 한계에 부딪혀 새로운 영농방법을 추구하는 것으로 파악할 수 있었으며, 생산성 측면에서는 시범사업 참여 농가의 생산 및 수익성이 미참여 농가에 대비하여 크게 개선된 것으로 파악 되었다. 우간다의 경우 병해관리 전에는 오렌지의 맛과 영양이 매우 불만족한 수준이었지만, 병해관리 후에는 보통 이상의 만족도를 보였다. 향후 KOPIA 사업 참여에 대해서는 6.77점으로 대다수가 긍정적인 것으로 조사되어, 사업에 대한 긍정적인 측면을 확인함과 동시에 사업 확대에 대한 긍정적 요인을 확인하였다. 짐바브웨의 경우 기술도입 전후의 비교평가로 인한 농가의 생산 및 판매 성과는 개선되었으며, 통계적으로 1% 유의수준 내에서 차이가 나타나 사업 효과성을 통계적으로도 입증하였다.

두 번째로, ODA 공여국의 다양한 측면에서의 객관

적 성과지표로 활용이 가능하다. 대한민국의 경우 수여국에서 공여국의 지위로 전환된 이후 국민들에게 ODA의 객관적 성과 제시가 필요하며, ODA에 대한 사회적 인식 전환이 필요하다. 2011년부터 ODA 인식 조사를 토대로 국민들의 ODA 사업에 대한 인식이 향상되고 있으며, 사업결과가 실제 저개발국에 도움이 되었는지 여부(64.3%), 예산의 효율적 사용(52.6%), 수원국 주민의 만족도(30.8%) 등의 사업효과에 대한 관심도가 높게 나타나고 있는 상황 하에 (한국행정연구원, 2019), 구체적인 사업성과를 통해 ODA 공여국 입장에서 세계시민으로서의 의식을 고양할 수 있는 기회를 제공할 수 있다. 특히 개별적 지표에 대한 생산적 측면의 향상에서 벗어나 최근 COVID-19 시대의 글로벌 원조국의 지위향상에 KOPIA 센터의 역할이 지속되고 있으며 이에 대한 주민들의 만족도가 높게 나타남은 COVID-19 시대의 리더국가의 역할 정립에도 많은 시사점을 제공한다.

### 2) 연구의 한계

첫 번째로, COVID-19의 영향으로 조사 분석의 한계가 존재하였다. 갑작스런 코로나 상황으로 인한 연구수행의 제약 발생으로, 최초 계획과 다르게 비대면 간접조사로 수행됨에 따라 설문조사 회수율에 영향을

끼쳤으며, 아프리카 지역의 코로나 확산세로 인해서 현지인 활용에도 한계가 많이 존재했음을 밝힌다. 현지 실시조사 및 현지 인터뷰 과정을 통한 경영성과 분석 수행의 제약으로 KOPIA 센터의 직간접적 협력사항 및 센터의 기능적 성과평가의 한계가 크게 나타났다.

두 번째로, 성과평가에 있어서 정치한 분석이 요구되었다. 본 분석에 활용된 샘플 수의 한계로 인한 다양한 분석 수행의 한계가 존재했다. 케냐의 경우 처치그룹과 통제그룹간의 설문 표본수의 차이로 인한 유사성의 오류가 존재하며, 처치그룹의 처치효과에 대한 정치한 분석이 필요하다. 이러한 문제를 해결하기 위한 방안으로 회귀분석 모델을 통한 고도화 수행 방안이 고려될 수 있으며, 표본평균의 평균은 중심극한정리에 의해서 정규분포를 따르기 때문에 부트스트랩핑을 이용해 3000번 이상의 샘플링 작업을 통한 회귀분석을 시도함을 통해 분석의 신뢰성을 향상할 수 있을 것으로 판단된다. 이러한 추가 작업은 후속 연구를 통해 진행되길 기대한다.

마지막으로, 앞으로 COVID-19과 같은 글로벌 위기상황은 가속화 될 것으로 예상된다. 이에 따라 향후 ODA 사업에 대한 글로벌 위기에 대한 대응방안을 함께 고려된 형태로 연구기획 및 사업평가가 종합적으로 진행될 수 있도록 설계되어야 하겠으며, 각 국가별 KOPIA 센터와 유기적인 연계성을 구축할 수 있도록 선진화된 온라인 화상회의 시스템 구축을 통하여 농업 기술 외에도 대한민국의 과학기술을 함께 이식하는 기회로 삼아야 한다.

### 참고문헌

곽성일·전혜린·김민희, 2012, ODA 사업의 비용편익분석, 『ODA 정책연구 12-08』, 대외경제정책연구원.  
 김윤두·채수호·전지혜·전중환·김상열·강신구·문두경·김전환, 2018, 한-중남미농식품기술협력협의체 사업에 따른 수원국의 경제적 효과 분석, 『한국국제농업개발학회지』, 30(2), pp.94-101.  
 서울행정학회, 2018, 『KOPIA 사업 10년 성과분석을 통한 KOPIA 브랜드 가치 평가』, 농촌진흥청 연구용역 최

종보고서, 11-1390000-004474-01.  
 정인수·최대용, 2015, 『우리나라 ODA사업의 국내 파급효과 평가연구』, 국무조정실.  
 정지원·성한경·유애라·김제국, 2018, 『ODA 경제적 효과 측정 연구』, 대외경제정책연구원.  
 한국행정연구원, 2019, 『2019년 ODA 국민인식조사』.  
 Bruckner, M., 2013, On the Simultaneity problem in the Aid and growth debate, 『Journal of Applied Econometrics』, 28(1), pp.126-150.  
 Dang, Van Dan & Binh, Vu., 2019, 『Evaluating the Impact of Official Development Assistance (ODA) on Economic Growth in Developing Countries』, 10.1007/978-3-030-04200-4\_66.  
 Joseph, Veleadinah M., 2013, Impact of Official Development Assistance of Economic Growth in Kenya, 『Master program dissertation』.  
 KOICA, 2017, 『KOICA 무상원조의 국내 수출 및 고용에 미치는 영향에 관한 연구: 패널 중력모형 분석을 중심으로』, 한국국제협력단.  
 KDI, 2013, 『2013년도 공기업·준정부기관 사업 예비타당성 조사 연구보고서』.  
 Mckee, R. J., and J. L. Bells, 2013, The Effectiveness of Aid transfers in Sub-Saharan Africa. 『International Journal of Economics and Sociology』, 4(1), pp.1-27.  
 Momita, Yasuaki, Matsumoto, Tomoya, Otsuka, Keijiro., 2019, Has ODA contributed to growth? An assessment of the impact of Japanese ODA, 『Japan and the World Economy』, 49, pp.161-175.  
 OECD, 1991, 『Principles for Evaluation of Development Assistance』, DAC.  
 OECD, 2019, 『Better Criteria for Better Evaluation』, DAC.

계재신청 2021.12.09  
 심사일자 2021.12.09  
 게재확정 2021.12.20  
 주저자: 조동인, 교신저자: 박지영